

Mulligan 치료법과 고유수용성 신경근 촉진법이 동결견 환자의 치료에 미친 효과

양정애, 윤홍일¹⁾, 박현식²⁾, 신영일³⁾, 전범수⁴⁾

서초의원, 김포고려병원¹⁾, 연세미소의원²⁾, 국립한국재활복지대학³⁾, 성누가의의원⁴⁾

Abstract

The Effect of Mulligan Treatment and PNF on the Patients with Frozen Shoulder

Jung-Ae Yang, Hong-Il Yoon¹⁾, Huyn-Sik Park²⁾, Young-Il Shin³⁾, Beom-Su Jeon⁴⁾

Dept. of Physical therapy, Seucho Clinic, Dept. of Physical therapy, Korea Hospital¹⁾

Dept. of Physical therapy, Yonsei Miso Clinic²⁾, Korea national College of Rehabilitation & Welfare³⁾

Dept. of Physical therapy, Saint Luke Physical Medicine & Rehabilitation Clinic⁴⁾

The purpose of this study was to compare the effects of Mulligan method and PNF method on the pain and limitation of range of motion in patients with frozen shoulder. The subjects of this study were 20 patients, 10(50%) males and 10(50%) females. They visited clinic for physical treatment within 6 months after onset of shoulder pain and limitation of range of motion with frozen shoulder. One group was applied with Mulligan method and other group was with PNF method. The patient were treated 5 times session weekly for 6 weeks from March 4th, 2002. And each treatment session was 15min. with physiotherapy. The pain was measured by visual analogue scale (VAS) and range of motion (ROM) of flexion, abduction, external rotation, internal rotation were measured by goniometer. The data was analysed by paired T-test and independent T-test. The results of this study were summarized as follow :

1. The ROM of Mulligan method group increase in after treatment in comparison with ROM in before treatment, it is significant increase. Although the VAS of MMG decrease in before than after treatment, it is significant difference. 2. There is significant difference in before and after treatment of ROM of shoulder flexion, abduction, internal rotation, external rotation between PNF method group. The VAS of PMG is decreasing in before than after treatment, it is significant

difference. 3. There is significant difference in before movement and after movement ROM of flexion, abduction, internal rotation, external rotation and VAS between Mulligan method session and PNF method session then the scale which measured by Mulligan method was more increased than that of PNF method. The results showed that both Mulligan method and PNF method were effective in pain reduce and ROM increase, but Mulligan method was superior to PNF method in ROM increase and pain reduce.

Key Words: Mulligan method, PNF method, Frozen shoulder

교신저자 : 박현식(연세미소의원, 02-3663-8275, E-mail: ptphs21@hanmail.net)

I. 서론

동결견은 견관절의 유착성 관절낭염 이라고도 일컬어지며 조직의 퇴행성 변화나 다른 선행질환에 의해 관절낭의 비후와 관절강 용적의 감소를 일으키는 질환으로 알려져 있으며(Murnaghan, 1988), 이러한 용어의 사용은 1934년 Godmann이 처음 사용하였다. 동결견은 독립된 질환이 아니라 원발성 질환의 악화 또는 말기에 나타나는 관절의 강직이다(stiffness). 그 원인이 정확히 알려져 있지 않으나 Nathalie(1993)는 장기간 움직이지 않았거나, 퇴행성 변화에 의해 발병한다고 하였다. 이로 인해 서서히 진행되는 동통과 점진적인 관절 가동역의 감소가 일어나, 수면장애, 운동장애, 일상생활의 동작 장애를 가져오며 견관절 동통 및 운동 제한을 주 증상으로 하고, 인구의 2~5%에 침범하고 40~60세에 주로 발생한다(Ekelund, 1998). 이러한 견관절의 운동장애는 주로 굴곡, 외측회전 또는 외전에 문제를 나타내며, 특별한 원인이 없이 견갑상관절 주위염 (scapulohumeral periarthritits), 강직성 견관절(stiff shoulder), 유착성 관절낭염(adhesive capsulitis) 등으로 통증을 호소하기도 한다(Calliet, 1981). 통증부위는 주로 삼각근(deltoid) 부착부위와 상완의 외측으로 방사된다. 심해지면 환측으로 누워 자는 것이 힘들 정도로 야간 통증이 심하며, 압박을 받는 부위에 나타나는 통증은 동결견을 암시하는 소견일수 있다.

동결견의 유발인자는 내인성 요인(intrinsic factor)과 외인성 요인(extrinsic factor)으로 나누어 생각할 수 있으며 내인성 요인은 견관절 자

체의 질환으로 석회성 극상근 건염, 회전근개의 부분적 파열, 상완이두근 건염, 수술이나 외상 및 지속성 고정 등이 거론되고 있다. 외인성 요인은 견관절 외부의 질환에 속발된 경우로서 심근경색증, 경추의 추간판탈출증, 뇌혈관 사고, 반사성 교감신경 근이양증 등으로 뇌, 심장, 경추 등의 질환에서 견관절의 구축이 나타나는 것을 볼 수 있다(대한정형외과학회, 1993). 동결견에 대한 진단은 주로 관절가동역과 통증에 대한 검사로 이루어지며, 이러한 진단에 따라 통증 감소와 관절범위 회복에 대한 치료가 실시된다. 동결견의 치료로는 일반적으로 온찜질을 비롯하여 경피신경자극치료, 간섭파치료, 초음파치료 등의 전기치료와 능동관절운동, 여러 가지 형태의 수동신장운동 등을 적용할 수 있으며, 다양한 종류의 맨손 수동관절운동을 적용할 수 있다(McClure 와 Flowers, 1992). 그러나 고전적 맨손 수동관절가동역운동 및 힘을 이용한 치료는 섬유성 유착과 정상조직을 파열시켜 반흔조직을 형성하게 하며 강직을 초래한다고 보고가 있으며(이임근, 1997), 여러 치료 방법 등에도 불구하고 심한 동통과 운동제한이 계속되거나 6개월이상 증세가 계속되는 경우가 많다(이용걸, 1994). 오영택 등(1998)에 의하면 임상에서 많이 적용되는 치료방법으로 Kaltborn의 오목-볼록법칙, 전기치료, 코드만(Codman)운동, 근막이완술, 심부건 마사지 순으로 나타났다.

Mulligan(1995)은 제한된 어깨관절의 치료적 접근방법으로 Kaltborn(1980)의 오목-볼록 법칙(concave-convex rule)과 능동관절운동을 연합한 생체 역학적 방식을 적용하여 고전적인 수동

관절가동에서 발생할 수 있는 문제점들을 보완하였다. 그리고 이로 인한 통증의 감소와 관절가동 범위의 회복을 볼 수 있었다고 보고하였다. 모든 관절은 생리적(physiologic) 움직임과 관절역학적 움직임을 가지고 있다. 생리적인 움직임이란 근육이 원심성 혹은 구심성으로 움직일 때 일어난다. 이러한 종류의 운동을 골격학적 운동(osteokinetic motion)이라고 한다. 반면, 관절역학적(arthrokinematic) 움직임이란 두 관절면 사이에서 일어나는 움직임으로 특정한 관절연합시 나타나는 부수적 운동(accessory motion)에 따라 결정된다. 부수적 운동 혹은 관절놀이라고 하는 이러한 움직임은 견인(traction), 압박(compression), 미끄러짐(gliding) 등으로서 스스로 조절할 수 있는 동작이 아니지만, 통증이 없이 원활한 움직임을 하려면 필수적이다(Edmond, 1993).

Mulligan(1995)은 이러한 생리적인 움직임과 관절역학적 움직임을 연합한 맨손수동운동 치료기법을 이용하여 통증감소와 관절가동범위의 회복을 보았다고 보고하였다.

고유수용성 신경근 촉진법(proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF)는 특유의 나선형 패턴을 사용하여 고유수용기를 자극하고 정상반응을 촉진하는 방법으로 근의 길이나 장력에 대하여 구심성 흥분을 발생하는 근방추나 건방추등의 고유수용성 감각기에 자극을 더하는 것에 의해 신경근 반응을 촉진한다(김태운, 1996). PNF 유연성 기법 중 등척성(isometric contraction, IC) 기법은 단순한 정적 신전을 적용하기 이전에 적용할 경우 정적 신전만 적용할 때 보다 더욱 효과가 뛰어나며, 수동적 가동기법과 비교할 때보다 적절한 유연성의 획득이 보도되었다(Tanigawa, 1972). 이는 PNF기법의 유연성 획득의 효과를 증명하는 좋은 결과이며, 신경학적 기전으로 상반신경지배와 자동적 억제(automatic inhibition)가 제시되었다(Ostering et al, 1996).

인간의 관절면은 완전히 일치하지 않기 때문에 일상적인 생리학적 움직임은 회전과 미끄러짐이 연합되어 일어난다(Kaltenborn, 1980). Exelby(1996)는 이러한 생리학적 움직임에 문제가 발생하여 관절범위의 감소와 통증이 나타나

게 되었을 때, 견인과 미끄러짐을 이용한 맨손수동관절 움직임을 이용하여 기능적 움직임이 향상되고 통증이 감소된다고 보고하였다. 동결견에 대한 전기치료, 또는 맨손수동관절운동에 대한 논문은 다수 있었으나 맨손치료기법으로 Mulligan 치료를 객관적으로 연구한 논문은 드문 실정이다.

이에 본 연구에서는 동결견으로 진단 받고 어깨관절에 제한된 움직임과 통증을 동반한 환자에게 물리치료 방법 중 운동치료 방법으로서 한 집단은 Mulligan 치료의 능동운동과 연합된 맨손수동운동을 적용하고 다른 한 집단으로는 고유수용성신경근 촉진법(PNF)을 적용하여 운동치료를 실시한 후 관절가동역(ROM), 시각적상사척도(VAS)를 이용하여 비교하고 이 결과를 이용하여 치료의 효율성을 높이고 임상치료에서 정형도수치료를 이용한 폭 넓은 치료 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 견관절 동통을 호소하여 내원한 환자로 발병 후 6개월이 경과된 동결견으로 인해 운동이 저하된 20명을 대상으로 연령범위는 50~60세 이고 성별은 남자 10명, 여자 10명으로 한 군은 Mulligan 치료를 적용하고 다른 한 군은 고유수용성 신경근 촉진법을 적용하여 2002년 3월 4일부터 6주간 주 5회 견관절에 대하여 일반 보존적 물리치료와 병행하여 각각 두 가지 치료 기법을 실시한 후 비교 분석한다. 제외대상- 뇌졸중 환자, 신경병변에 의한 이차성 견관절 구축이 있는 환자 견관절의 골절, 탈구, 혹은 골종양이 의심되는 환자, 국소적 골다공증이 동반된 반사성 교감신경 근이양증 환자 기타의 근골격계와 신경계이상 소견을 가진 환자는 대상에서 제외한다.

환자선정기준은 다음과 같다.

발병 후 6개월 이상 된 만성환자로 견부통 및 견부강직이 있으며 견관절 외전, 외측회전, 굴곡, 내측회전시 통증, 강직이 악화되는 소견과 견관

절 가동역의 제한을 동반하고 견관절의 삼각근 부착부, 상완부의 외측으로 방사통을 나타내는 환자였으며, 동결건 이외에 다른 질병은 없었고 이전에 어깨관절에 수술을 받거나, 질환을 가진 경험이 없는 환자로 실험자의 지시를 이해하고 수행할 수 있는 환자를 대상으로 선정하였다.

2. 절차

두 군 모두의 환자를 대상으로 처음 대상자가 치료실에 내원했을 때 관절가동역, 시각적상사척도 측정은 대상자가 스스로 할 수 있는 범위 즉, 능동적 관절가동역을 측정하였다. 네 가지의 관절가동역 즉 굴곡, 외전, 외측 회전, 내측회전을 Goniometer를 사용하였다. 시각적상사척도는 검사자가 이에 대한 설명을 하고 협조를 구한 후 환자 본인의 통증 또는 장애 정도에 해당하는 위치를 0에서 10까지의 범위에서 환자 스스로가 표시하도록 하였다

위의 두 가지 측정은 치료 전·후에 측정하여 그 변화를 알아보았다. 위와 같이 3월 4일 초기 평가를 마친 후부터는 두 군 모두의 대상자에게 공통적으로 표재열치료 20분, 전기자극치료 15분, 초음파치료 5분, 레이저치료 5분을 실시한 후 한 군은 Mulligan 치료법적용으로 후방미끄러짐(posterior gliding)와 하방미끄러짐(inferior gliding)을 실시하였고 다른 한 군은 고유수용성운동촉진법의 기술 중의 하나인 정지-이완(Hold-Relax)기법을 상지의 기본 패턴 안에서 실시하였다(D1, D2).

치료 횟수는 일주일에 5회, 운동 시간은 15분간 실시했다. 이들 치료를 통하여 통증이 감소되었다고 하는 시점에서 위의 절차를 다시 한번 실행하였다.

3. 치료방법

보존적 치료방법으로 표재열 치료(온습포 찜질-hot park)을 20분간 실시 후 간섭파 치료 Nemectrodyn model 2를 사용하여 치료주파수(beat frequency)를 Endodyn 90~100Hz로 15분간 적용하였다. 치료 강도는 실험대상자가 편안하게 느껴지며 견딜 수 있을 정도 강도인 10m

A~20mA로 적용하였다. 초음파 치료는 Mettler Electronics Sonicator 706을 사용하여 1.2w/cm² 강도로 5분간 치료하고, 파형은 연속파형(continus wave)를 사용하였다. 레이저 치료는 구성 ks-3100을 사용하여 IR-Laser와 He-Ne Laser로 5000HZ를 사용하여 5분간 치료하였다. 위의 네 가지 보존적 치료를 병행하며 각각 Mulligan 치료적용군과 PNF 치료적용군으로 나누어 운동 치료를 15분간 실시하였다.

1) Mulligan 치료적용군

Mulligan 치료는 상완골두의 뒤쪽(posterior), 아래쪽(inferior) 미끄러짐(gliding)을 실시하였다. 환자는 능동적으로 어깨 관절의 굴곡을 시행하였고 동시에 치료사는 미끄러짐을 적용함으로써 관절 내에서의 국소적 움직임을 도와주었다. 1회 치료 시 6회의 미끄러짐을 적용하였으며 각 치료사이의 휴식시간은 1분이었다.

1)-1. 뒤쪽 미끄러짐(posterior gliding)

실험대상자는 등받이가 없는 의자에 앉는다. 치료사는 실험대상자의 환측에 선 후 한 손으로는 실험대상자의 견갑골을 고정하고 다른 손으로는 실험대상자의 상완골의 골두 위에 둔다. 실험대상자가 능동적으로 어깨관절을 굴곡 하는 동안 치료사는 실험대상자의 상완골의 골두를 견봉돌기와 평행하게 후방으로 밀어준다. 치료사가 가하는 힘의 방향은 상완관절와(glenoid fossa)와 수평을 이루도록 한다

1)-2. 아래쪽 미끄러짐(inferior gliding)

실험대상자는 등받이가 없는 의자에 앉는다. 치료사는 실험대상자의 후방에 선 후 한 손으로는 실험대상자의 견갑골을 고정하고 다른 손으로는 실험대상자의 상완골의 골두 측면에 둔다. 실험대상자가 능동적으로 어깨관절을 외전 하는 동안 치료사는 실험대상자의 상완골의 골두를 하방으로 밀어준다. 치료사가 가하는 힘의 방향은 상완관절와와 수평이 되도록 한다.

1)-3. 뒤쪽 미끄러짐(posterior gliding)

실험 대상자는 등받이 없는 의자에 앉는다. 치료사는 실험대상자의 환측에 선 후 한 손으로는 실험대상자의 견갑골을 고정하고 다른 손으로는 실험대상자의 상완골의 골두 위에 둔다. 실험대

상자는 능동적으로 어깨 관절을 내측회전 하는 동안 치료사는 실험대상자의 상완골의 골두를 견봉돌기와 평행하게 후방으로 밀어준다. 치료사가 가하는 힘의 방향은 상완관절외와 수평을 이루도록 한다.

2) 고유수용성신경근촉진법(PNF)을 이용한 운동치료군

고유수용성신경근촉진법의 하나인 정지-이완(hold-relax)기법을 이용하여 상지의 기본패턴 안에서 실시하였다. 운동의 대각선 방향은 2가지의 방향의 패턴으로, 첫 번째는 견관절의 굴곡(flexion) — 외전(abduction) — 외측회전(external rotation)을 하고, 두 번째는 견관절의 굴곡(flexion) — 내전(adduction) — 내측회전(internal rotation)을 하였다.

환자의 자세는 바로 누운 자세로 견관절의 동통적 제한이 나타나는 굴곡 범위 끝 지점 또는 적절한 굴곡 범위에서 주관절을 신전한 상태로 적용을 시작한다. 치료사는 신전, 내전, 내측회전 방향으로 저항을 주면 환자는 관절의 움직임 없이 굴곡, 외전, 외측회전 방향으로 대항한다. 치료사의 도수 접촉은 주동근 부위에 저항을 가하기 위해 놓여지고 수축은 적어도 5-8초 동안 유지하며, 등척성 수축을 유지하고 환자에게 이완을 요구한다. 이완이 성취되면 길항근 패턴에도 같은 방법으로 실시하고 난 후 환자의 견관절을 새로운 제한 굴곡 범위로 수동적으로 이동시키도록 한다. 환자가 스스로 움직일 수 있으면 능동적으로 이완하도록 한다. 이러한 과정을 감소

시키고 관절 가동범위를 넓히도록 한다.

4. 자료처리

본 연구에서의 자료처리를 위하여 SPSS 11.0을 이용하였다. 연구대상 실험군 간에 운동전후의 차이를 비교하기 위하여 대응표본 t-test(paired t-test)를 실시하였고, 실험군과 대조군의 비교는 독립표본 t-검정(independent t-test)을 실시하였다. 가설검정을 위한 유의도 수준은 0.05이다.

III. 결 과

동결견 환자를 대상으로 하여 물리치료 방법 중 운동치료 방법으로서 한 집단은 Mulligan 치료법을 적용하고 다른 한 집단은 고유 수용성 신경근 촉진법(PNF)을 이용하여 관절가동역의 변화, 그리고 관절가동역의 증가와 시각적상사척도 관계에 대하여 분석을 실시하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. Mulligan군의 실험 전·후의 관절가동역, 시각적상사척도 변화

6주간의 보존적 물리치료와 함께 Mulligan치료를 실시한 집단의 치료 전과 치료 후의 관절가동역, 시각적상사척도의 사후검정을 실시한 결과는 표1과 같다.

표 1. Mulligan 치료군의 운동 전·후의 관절가동역, 시각적상사척도

	치료전	치료후	t
굴곡(도)	102.50±13.99	175.50±3.69	2.2622*
외전(도)	89.50±10.92	169.00±4.59	2.1788*
내측회전(도)	22.50±10.61	80.00±11.06	2.1009*
외측회전(도)	11.00±6.15	70.00±15.28	2.1788*
시각적상사척도(점)	8.30±0.95	1.50±0.71	2.1009*

* Values are given as mean±S.D *p<0.001

표1에서 보는 바와 같이 견관절의 굴곡은 치료 전 102.50±13.99도에서 치료 후 175.50±3.69도

로 증가하였으며, 견관절의 외전은 치료 전 89.50±10.92도에서 치료 후 169.00±4.59도로 증가

하였고, 견관절의 내측회전은 치료 전 22.50±10.61도에서 치료 후 80.00±11.06도로 증가하였으며, 외측회전은 치료 전 11.00±6.15도에서 70.00±15.28도로 증가하여 모든 관절가동역에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 시각적상사척도는 치료 전 8.30±0.95점에서 1.50±0.71로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

2. PNF군의 실험 전·후의 관절가동역, 시각적상사척도 변화

6주간의 보존적 물리치료와 PNF치료를 실시한 집단의 치료 전과 치료 후의 관절가동역, 시각적상사척도의 사후검정을 실시한 결과는 표 2과 같다.

표 2. PNF 치료군의 운동 전·후의 관절가동역, 시각적상사척도

	치료전	치료후	t
굴곡(도)	105±10.09	141.0±16.63	2.1009***
외전(도)	89±10.49	125.5±22.54	2.1604***
내측회전(도)	39.5±11.89	57.5±12.75	2.1009***
외측회전(도)	29.5±15.17	52.3±20.13	2.1009*
시각적상사척도(도)	7.10±2.28	3.8±2.57	2.1009**

* Values are given as mean±S.D : p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

표 2에서 보는 바와 같이 견관절의 굴곡은 치료 전 105±10.09도에서 치료 후 141.0±16.63도로 증가하였으며, 견관절의 외전은 치료 전 89±10.49도에서 치료 후 125.5±22.54도로 증가하였고, 견관절의 내측회전은 치료 전 39.5±11.89도에서 치료 후 57.5±12.75도로 증가하였으며, 외측회전은 치료 전 29.5±15.17도에서 52.3±20.13도로 증가하여 모든 관절가동역에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 시각적상사척도는 치료 전 7.10±2.28점에서 3.8±2.57점으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

20.44으로 두 집단간에 유의한 차이로 mulligan군에서 관절가동역이 향상되었다. 견관절 외전의 변화량은 mulligan군에서 평균 79.5도, 표준편차는 10.12이었고, PNF군은 평균 43도. 표준편차는 22.88로 유의한 차이로 mulligan군에서 관절가동역이 향상되었다. 내측회전의 변화량은 mulligan군에서 평균 57.5도, 표준편차는 14.77이었고, PNF군은 평균 12도. 표준편차는 19.61로 유의한 차이로 mulligan군에서 관절가동역이 향상되었다. 외측회전의 변화량은 mulligan군에서 평균 59도, 표준편차는 13.9이었고, PNF군은 평균 10도. 표준편차는 16.15로 유의한 차이로 mulligan군에서 관절가동역이 향상되었다. 시각적상사척도량의 변화량은 mulligan군에서 평균 -6.8점, 표준편차는 0.79이었고, PNF군은 평균 -3.2도. 표준편차는 2.42로 유의한 차이로 mulligan군에서 시각적상사척도량이 감소되었다 (표 3).

3. 치료방법에 따른 집단간 변화량 비교

Mulligan과 PNF의 치료 전, 후의 관절가동역과 변화 시각적상사척도량을 비교한 결과 견관절 굴곡은 mulligan군에서 평균 73도, 표준편차는 14.57이었고, PNF군은 평균 38도, 표준편차는

표 3. Mulligan과 PNF의 변화량 비교

항목	Mulligan	PNF	t값
굴곡(도)	73±14.57	38±20.44	4.41*
외전(도)	79.5±10.12	43±22.88	4.61*
내측회전(도)	57.5±14.77	12±19.61	5.86*
외측회전(도)	59±13.9	10±16.15	5.94*
시각적상사척도(점)	-6.8±0.79	-3.2±2.42	-4.45*

Values are mean±SD, *p <.001

IV. 고찰

인체내에서 가장 움직임이 자유롭고 운동범위가 넓은 견관절은 팔의 다양한 운동과 상지의 무게를 지지하고, 팔 운동의 조절과 안정을 제공하여 손의 많은 기능을 수행하는 기동 역할을 한다. 견관절의 해부학적 구조는 어깨주위를 싸고 있는 관절낭 주변에는 운동을 제한 할 수 있는 굵은 인대들이 거의 없고 상완골두와 관절와 사이의 느슨한 결합에 의해 견관절은 큰 관절 가동 범위를 갖고 있어 안정성 보다는 운동성에 유리하다. 신체에서 가장 움직임이 많은 부위이기 때문에 다치기 쉬우며, 견관절의 안정성은 근육 활동에 좌우되므로 비정상적인 움직임으로 인하여 견관절의 구조가 변화되기 쉽다고 하였다(Lippitt & Masten 1993). 이러한 골격 정렬의 변화는 근육의 신장과 단축, 길항근과 주동근 사용 강도의 불균형, 혹은 이런 근육 변화를 촉진하는 골격계에 결합을 나타낸다(윤정호 등, 1998). 이런 이유로 동결견이 나타나면 통증과 운동장애가 있어 팔을 뒤로 돌려 치마끝을 묶기가 힘들거나 머리를 빗거나 감기가 힘들고, 밤에 잠을 자다가 어깨통증으로 간혹 잠을 깬다거나 견관절에 운동제한이 있게 되어 일상 생활에 많은 지장을 초래하게 되며, 요통 다음으로 많은 증상이다(Caillit, 1996).

고전적인 동결견의 초기 치료 목표는 통증과 염증의 완화이며 운동과 물리치료를 통해 이런 목표를 성취하는데 도움을 주며 물리치료에서 진자운동과 핑거 레더운동 등과 같은 능동적인 보조운동을 하루 30분내지 1시간씩 1일 3회 정도 해야 한다고 하였으며(Bateman, 1972), 최기홍(1976)도 초기 통증이 있을 때는 전기치료를 통증이 없는 부위에서는 수동적 운동에서 능동적 운동으로 관절가동범위를 증가시키면서 오버헤드 폴리와 핑거 레더운동을 이용한다고 하였다. 하지만 많은 이론과 치료 기법의 발전으로 오늘날은 동결견의 해결을 위해 Kaltenborn-Evjenth정형도수치료,

mulligan도수치료, PNF 등 다양한 치료 기법들이 소개되어 지고 있다. 이에 우리는 다양한 기법들의 소개와 비교를 통해 임상에서 적절한 치료 기법들의 선택에 도움을 주었으면 한다.

동결견을 가지고 있는 환자에 대해 김수민(1995)은 각 14명씩 3주 동안 온습포와 초음파를 적용관절가동범위운동군과 PNF군에서 굴곡과 외전, 통증감소도가 PNF군에서 유의하게 증가하였다고 하였으며, 유재숙(1998)도 4주 동안 50-60세 7명씩 온열치료와 전기치료를 병행하고 PNF군과 쇼울더 휠군에서 신전과 외회전, 통증감소에서도 집단간에 유의한 증가 차이를 보였다고 하였다. 김영옥(2001)은 32명을 대상으로 공통적으로 표재열치료, 전기자극치료, 초음파치료를 하고 PNF와 기구운동군(쇼울더 휠, 핑거 레더, 오버 헤드 폴리)에서 PNF군이 외회전을 제외하고 굴곡, 외전, 내회전, 통증에서 유의한 차이가 있다고 하였다. 윤정규(2000)는 관절가동범위의 회복에서는 Mulligan치료가 전기치료보다 뛰어난 효과를 보인 반면, 통증감소에서는 전기치료가 더 뛰어난 효과를 보였다고 하였으며, 류승복(2002)는 동결견 환자 30명씩 3주 동안 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료군과 생리적 관절운동치료군으로 나누어 치료 전 초음파 10분, 전기자극 15분 공통으로 적용 하고 치료를 적용하여 비교 하였을 때 Kaltenborn-Evjenth 정형도수치료군이 통증, 굴곡, 외전, 외회전, 내회전에서 유의한 차이를 보이고 신전에서는 큰 차이가 나타나지 않았다.

본 연구에서 보존적 물리치료방법으로 표재열치료(온습포 찜질-hot park)을 20분간 실시 후 간섭파 치료 Nemectro dyn model 2를 사용하여 치료주파수(beat frequency)를 Endodyn 90~100HZ로 15분간 적용하고, 치료 강도는 실험대상자가 편안하게 느껴지며 견딜 수 있을 정도 강도인 10mA~20mA로 적용하였으며, 초음파 치료는 Mettler Electronics Sonicator 706을 사용하여 1.2w/cm² 강도로 5분간 치료하고, 파형은 연속파형(continus wave)를 사용하였다. 레이저

치료는 구성 ks-3100을 사용하여 I.R-Laser와 He-Ne Laser로 5000Hz를 사용하여 5분간 치료하였다. 위의 네 가지 보존적 치료를 병행하며 각각 Mulligan 치료적용군과 PNF 치료적용군으로 나누어 운동 치료를 15분간 실시하여 치료 전, 후의 관절가동역과 변화 시각적상사척도량을 비교한 결과 견관절 굴곡은 mulligan군에서 평균 73도, 표준편차는 14.57이었고, PNF군은 평균 38도, 표준편차는 20.44로 두 집단간에 유의한 차이로 mulligan군에서 관절가동역이 향상되었다. 견관절 외전의 변화량은 mulligan군에서 평균 79.5도, 표준편차는 10.12이었고, PNF군은 평균 43도. 표준편차는 22.88로 유의한 차이로 mulligan군에서 관절가동역이 향상되었다. 내측회전의 변화량은 mulligan군에서 평균 57.5도, 표준편차는 14.77이었고, PNF군은 평균 12도. 표준편차는 19.61로 유의한 차이로 mulligan군에서 관절가동역이 향상되었다. 외측회전의 변화량은 mulligan군에서 평균 59도, 표준편차는 13.9이었고, PNF군은 평균 10도. 표준편차는 16.15로 유의한 차이로 mulligan군에서 관절가동역이 향상되었다. 시각적상사척도량의 변화량은 mulligan군에서 평균 -6.8점, 표준편차는 0.79이었고, PNF군은 평균 -3.2도. 표준편차는 2.42로 유의한 차이로 mulligan군에서 시각적상사척도량이 감소되었다.

본 연구의 제한점은 첫째, 전체 연구대상자에 대한 일상생활동작에서 견관절의 사용을 조절하지 못 하였으며, 둘째, 치료 후 가정 등에서 운동에 대한 부분을 조절하지 못하였으며, 셋째, 연구에 참여한 사람들은 자의적으로 참가에 응했기 때문에 표본은 좀 더 능동적이고 긍정적인 사람들일 가능성이 있다.

한국의 물리치료는 기존의 전기, 초음파등 장비를 이용한 치료의 한계에서 벗어나 도수치료의 다양한 접목을 통하여 치료적인 발전이 필요하다. 이를 위해 많은 치료기법에 대한 비교 연구가 필연적이다. 또한 동결건환자에 대한 정상관절가동범위의 획득과 통증감소로 일상생활의 적응을 더 빠르게 시키는 정형도수치료 기법의 소개와 연구도 지속되어야 할 것이며, 이 연구에서 고려하지 않은 자가

운동치료 기법 등 도수치료외에 자가운동치료 기법에 대한 연구도 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료 된다.

V. 결 론

본 연구는 Mulligan 치료법과 고유수용성신경근촉진법(PNF)을 이용한 치료 집단 간에 운동효과를 알아보기 위한 것으로 각기 굴곡, 외전, 내측회전, 외측회전, 시각적상사척도 (VAS) 등의 변수를 측정된 뒤 분석을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, Mulligan군의 운동 전후 비교에서 견관절의 굴곡, 외전, 내측회전과 외측회전은 매우 유의하게 증가하였으며, 시각적 상사척도 역시 매우 유의하게 증가 하였다($P>.05$).

둘째, PNF군에서도 운동 전·후에 있어서 굴곡, 외전, 내측회전, 외측회전, 시각적상사척도 등에서 유의한 차이가 있었다($p<0.05$).

셋째, Mulligan군과 PNF군간에 비교량에 변화에 있어서 견관절의 굴곡, 외전, 내측회전, 외측회전, 시각적 상사척도에 있어서 차이가 있는바 Mulligan군의 증가치가 유의하게 높았으며 ($p<0.05$), 관절가동역의 변화량은mulligan군에서 시각적상사척도량이 감소되었으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$).

본 연구의 제한점은 동결건 환자를 대상으로 Mulligan 치료법을 적용한 연구가 국내뿐만 아니라 외국 저널에서도 회박하여 보다 폭넓은 내용 등을 수렴하지 못한 듯 하며, 본 병원의 내원한 환자로 한정된 연구대상으로 측정하였으므로 모든 동결건 환자에게 그 결과를 일반화시키는데 제한이 따른다고 하겠으며, 이에 따라 보다 더 많은 표본을 가지고 각각의 연령대 별, 직업별을 대상으로 한 연구가 필요하며, 일상생활 등의 다른 지표 등에 대한 연구도 더 살펴서 널리 일반화시킬 수 있는 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

참 고 문 헌

권혜정, 강현숙, 서문자, 등. 재활의 이론과 실

- 제. 서울 대학교 출판부. 1997.
- 김철, 전세일, 신정순 등. 한국인에게 적용시킨 동통 평가법의 유용성에 대한 비교연구. 대한재활의학회지, 1991;15(1):100-110.
- 김태윤. 고유수용성 신경근 촉진법에 의한 sport 장애환자의 치료. 대한물리치료사학회지. 1996;3(4):435-442.
- 김호봉, 배성수. Kaltenborn 의 관절 가동 기법. 대한정형물리치료학회지. 1998;4(1).
- 박윤기, 박래준. PNF 치료법에 의한 Frozen shoulder 환자의 치료효과. 대한물리치료 협회지. 1983;5(1) : 7~11.
- 박형준 어경홍. 견갑부 동통환자의 임상적 고찰. 대한물리치료사협회지. 1985;6(1).
- 오영택, 김기원, 권혁철. 동결견 환자에 대한 물리치료사의 진단 및 치료방법 결정기준. 대한물리치료사 학회지. 1998;5(4):61-68.
- 윤정규, 박호준, 정보인. 동결견 환자의 관절범위 회복과 통증감소에 있어서 Mulligan 치료와 전기치료의 효과 비교. 한국전문물리치료학회지. 2000; 7(2):66-75.
- 윤정호, 성동진. Mckenzie 운동요법이 만성경부통 환자의 머리, 어깨자세에 미치는 영향. The research institute of physical education & sports science 1998;17(1): 79-90.
- 이광래. 견관절 유착성 관절낭염에서 도수의학 치료의 효과. 충북대학교 석사학위 청구논문. 2000.
- 이복희, 윤홍일, 박지한. VAS를 이용한 동통평가표에 의한 동통관리의 효용성에 관한 연구. 대한 물리치료사 학회지. 1995;2(3):103-113.
- 이임근, 중노년의 어깨주위에 이상에 대한 치료. 대구광역시 한의학회지. 1997;10;242-247.
- 이용걸, 장덕환, 김기택 등. 오십견 환자에서의 치료 효과에 따른 grip 및 pinch-strength의 변화. 대한정형외과학회지. 1994;29(5):1395-1399.
- 오용택, 김기원, 권혁철. 동결견 환자에 대한 물리치료사의 진단 및 치료방법 결정기준. 대한물리치료사학회지. 1998;5(4):777-784.
- 정해익. 고유 수용성 신경근 촉진법과 기구운동이 견관절 유착성 관절낭염 치료에 미친 효과. 단국대학교 석사학위 청구논문. 2001.
- 석세일, 김진혁, 김기수 등. 정형외과학. 대한정형외과학회. 1983;301~317.
- 최순식. VDT 취급 여성 사무직 근로자들의 견관절 기능장애에 대한 운동 요법의 효과. 석사학위 청구논문
- 최용호. 견관절 충돌 증후군. 중앙대학교 석사학위 청구 논문, 1998.
- 한태륜, 김진호, 방문석. 동통질문서를 이용한 주관적 동통형태에 대한분석. 대한재활의학회지, 1993;17(3):406-412.
- Alvemalm A, Furness A, Wellington L. Measurement of shoulder joint kin-aesthesia, Manu Ther, 1996; 140-145.
- Brotzan S.B. Clinical orthopedic rehabilitation. St Louis Mosby Boston, Thomas Todd Co, p216; 1996.
- Fukuda, H., Hamada, K., Yamanaka, K. Pathology and pathogenesis of bursal~side rotator cuff tears viewed from en-bloc histologic sections. Clin Orthop, 1990;254:75-80.
- Cailliet R. Shoulder pain, Philadelphia : F.A Davis Co.1981
- Edmond SL. Manipulation and Mobilization : Extremity and spinal techniques, St. Louis : Mos by Co. 1993;1-23.
- Exelby L. Peripheral mobilization with movement. Manu Ther. 1996;1:118-126.
- Grubbs, N. Frozen shoulder syndrome. A review of literature. Journal Orthop. Sports Phys Ther, 1993;18:474-487.
- Kisner, C & Colby. Therapeutic exercise. Philadelphia F.A Davis company, 1992.
- Kaltenborn FM Mobilization of the Extremity joints. Oslo : Olaf Noris Bokhandel, 1980.
- Lippitt & Masten F. Mechanisms of glenohumeral joint stability. Clinical Orthopaedics and Related Research,

- 1993;291:20-28.
- Mulligan BR. Manual Therapy : 'Nags', 'Snags', 'MWMS' etc. 3rd ed. Wellington. Plane View Services. 1995.
- Murnaghan, J.P. Adhesive capsulitis of the shoulder. Orthopedics. 1988;11:153~158.
- Osternig L.R, Robertson R.N, Troxel R.K, et al. Differential responses to proprioceptive neuromuscular facilitation(PNF) stretch techniques. Medicine and Science in Sports and Exercise. 1990;22:106-111.
- Tanigawa M.C. Comparison of hold-relax procedure and passive mobilization on increasing muscle length. Phys Ther. 1972;52(7):725-735.
- Williams P. Gray's Anatomy, 38th ed. Edinburgh. Churchill Livingstone. 1995;505-510.